

## 21E C E E de Educación Estocástica

# ANÁLISIS DISCURSIVO DE DOS LIBROS DE TEXTO DE GRADO QUINTO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN TORNO AL CONCEPTO DE COMBINACIÓN COMO PARTE DEL CAMPO CONCEPTUAL MULTIPLICATIVO

Muñoz, Estefanía

estefania.munoz@correounivalle.edu.co  
Universidad del Valle (Colombia)

Zetty, Beanney

beanney.zetty@correounivalle.edu.co  
Universidad del Valle (Colombia)

## RESUMEN

*Este proyecto de grado está orientado al análisis de textos de matemáticas de grado quinto de primaria en lo referente al concepto de Combinación como parte del campo conceptual multiplicativo propuesto por Vergnaud (1990), en particular, interesa el análisis de los enunciados que tematizan la Combinación cuando se intenta movilizar dicho concepto. Para ello, se seleccionan enunciados relacionados con la Combinación teniendo en cuenta algunos criterios basados en la Teoría de los Actos de Habla propuesta por Searle (1994). Posteriormente, se analiza la pragmática de los enunciados teniendo como referente a Adolfo León Gómez (2010), con el fin de reconocer el o los sentidos otorgados al concepto de Combinación en los libros de texto de grado quinto que se elijan. A partir de este análisis se desea rastrear la relación del concepto con las estructuras multiplicativas de Vergnaud (1991), en lo referente a producto de medida.*

## PALABRAS CLAVE

Combinación, Estructura multiplicativa, Análisis discursivo, Pragmática.

## INTRODUCCIÓN

Según Batanero, Godino y Navarro-Pelayo (1996), la Combinatoria tiene un papel importante en las matemáticas escolares, a pesar de ello, es poco enseñada en la escuela, puesto que es considerada una de las temáticas más complejas para los estudiantes y docentes; estos últimos, han preferido omitir la enseñanza de la Combinatoria en el currículo de matemáticas por su complejidad, realizando solo un pequeño énfasis en el diagrama de árbol.

De acuerdo con lo anterior puede decirse que en la educación colombiana se encuentran falencias en la enseñanza de la Combinatoria, al presentarla como un proceso algorítmico y

no como un concepto matemático inmerso en situaciones de la vida cotidiana. Otra falencia puede ser que no se enseña la Combinatoria ni sus operaciones (Combinación y Permutación) en relación con otros conceptos matemáticos.

El objeto de estudio de este proyecto es identificar la relación de la Combinación con otros conceptos matemáticos, en especial con las estructuras multiplicativas. Vergnaud (1991) explicita que dentro de las estructuras multiplicativas se reconocen al menos dos tipos de problemas o situaciones que implican la multiplicación: el isomorfismo de medidas y el producto de medidas. De esta manera, la técnica de conteo de Combinación se enmarca dentro del campo conceptual multiplicativo como producto de medida, puesto que hace referencia a la relación ternaria entre tres cantidades, de las cuales, una es el producto de las otras dos.

Con el fin de identificar la relación de la Combinación con las estructuras multiplicativas se realiza el análisis discursivo de una de las herramientas más utilizadas en las escuelas colombianas para la enseñanza, como lo es el libro de texto; estos serán analizados a partir de la selección de enunciados que tematizan el concepto de Combinación, dicha selección se realiza a partir de la Teoría de los Actos de Habla de Searle (1994); posterior a ello, se analiza la pragmática de los enunciados utilizando las máximas conversacionales de Grice citado en Gómez (2010). Los elementos antes mencionados permitirán la tematización del concepto de Combinación, teniendo como referencia a Teun Van Dijk (1980), para evidenciar su relación con las estructuras multiplicativas de Vergnaud (1991).

## **MARCO DE REFERENCIA**

El desarrollo de este proyecto implica reconocer la importancia de la Combinación en la escuela, además de identificar su relación con otros campos de la matemática, tal como las estructuras multiplicativas. Es posible estudiar entonces estas relaciones a través del lenguaje para identificar el o los sentidos que se le otorga a la Combinación en dos libros de texto de matemáticas de grado quinto de Educación Básica, considerando la tematización como una forma de realizar el análisis del discurso que presentan dichos libros. De acuerdo con lo anterior se toman algunos referentes tanto en matemáticas como en lenguaje.

### **REFERENTE MATEMÁTICO**

La Combinatoria pertenece a la matemática discreta, siendo esta un área de las matemáticas que se encarga de estudiar conjunto finitos o infinitos numerables. La Combinatoria estudia la enumeración, construcción y existencia de propiedades de configuraciones que satisfacen ciertas condiciones establecidas. Dentro de la Combinatoria se encuentran dos operaciones: las Combinaciones en las cuales importa el orden de los elementos y las Permutaciones en las cuales el orden no importa, este trabajo se centra en el estudio de las Combinaciones.

Según Ross (1998) “la combinación consiste en determinar el número de diferentes grupos de objetos  $r$ , que se puede formar a partir de un total de  $n$  objetos” (p. 6). Existen por lo menos dos tipos de Combinaciones: con repetición en las que se permite, como su nombre

lo indica, repetir elementos y las Combinaciones sin repetición, en las cuales se toman elementos distintos.

La Combinación hace parte de la multiplicación, en cuanto al proceso algorítmico como a la relación ternaria de cantidades, este aspecto será tenido en cuenta en la teoría del campo conceptual multiplicativo que se presenta a continuación.

#### **REFERENTE COGNITIVO**

El campo conceptual multiplicativo propuesto por Vergnaud (1990) hace un análisis de los problemas que contienen operaciones de multiplicación y división, ya que, pueden extraerse numerosas clases de problemas: según la forma de relación multiplicativa, el carácter discreto o continuo de las cantidades que intervienen, las propiedades de los números utilizados, etc.

A continuación se presentan las dos categorías de relación multiplicativa: el isomorfismo de medidas y el producto de medidas, para efectos de este trabajo se tendrá en cuenta el producto de medidas.

#### **ISOMORFISMO DE MEDIDAS**

Esta categoría de tipo multiplicativo pone en juego cuatro cantidades.

#### **PRODUCTO DE MEDIDAS**

Es una estructura que establece relación entre tres magnitudes, de tal manera, que una es el producto de las otras dos magnitudes.

Considérese  $a$  y  $b$  dos cantidades dadas, donde  $a \in M1$  y  $b \in M2$ .

Luego el producto de  $a$  y  $b$  genera un tercer espacio de medida  $M3$ , donde  $c \in M3$ .

$$a \times b = c$$

$a \rightarrow$  Espacio de medida  $M1$

$b \rightarrow$  Espacio de medida  $M2$

$c \rightarrow$  Espacio de medida  $M3$

Para la solución de problemas pertenecientes al producto de medida, Vergnaud (1991) utiliza el producto cartesiano, en este se evidencian los grupos de elementos posibles de cualquier problema. De acuerdo a lo anterior las Combinaciones pueden relacionarse con esta estructura multiplicativa al establecer diferentes grupos de objetos  $r$ , que se pueden formar a partir de un total de  $n$  objetos.

El campo conceptual multiplicativo logra establecer relaciones con conceptos matemáticos diferentes a la multiplicación, entre ellos se encuentra la Combinación, ya que puede verse como un producto de medida; esta relación es la que se desea evidenciar en dos libros de texto de grado quinto de primaria, para ello, se realiza el análisis discursivo.

#### **REFERENTE DISCURSIVO**

El lenguaje no solo tiene una función descriptiva de lo que rodea al ser humano, sirve para coordinar y también para generar acciones en otras personas con lo que se habla a lo que llamamos actos de habla.

Los actos de habla intentan generar una acción en el receptor del enunciado, por ejemplo: si una persona dice “préstame tu auto”, el acto es de solicitar, pero también se espera que a quien se dirige el enunciado realice la acción de prestar el auto. Los enunciados pueden ser usados de manera oral (conversación) o escrita (libros, revistas).

De acuerdo con lo anterior este proyecto analiza enunciados en dos libros de textos de matemáticas, debido a que constituyen acciones incentivadas por el autor, dicho análisis se realiza a partir de la Teoría de los Actos de Habla propuestos por Searle (1994), para dar cuenta de los procesos de enunciación y significación.

El análisis discursivo de los enunciados presentes en dos libros de texto de matemática se hace teniendo en cuenta los actos ilocucionarios, puesto que, según Cumbal y Echeverry (2014) el libro de texto escolar cree tener enunciaciones claras al introducir un concepto y su intención es transmitir conocimiento matemático, sin embargo, transmitir ese conocimiento va más allá de la mera intención, requiere por tanto de enunciaciones claras que reconozcan la importancia de lo que se dice y la manera cómo se presenta para acercarse a la significación de objetos matemáticos por parte del lector.

La clasificación de los actos ilocucionarios permite realizar la selección de los enunciados en los dos libros de texto de matemáticas de grado quinto, estos actos se clasifican en: Representativos, Directivos, Comisivos, Expresivos y Declarativos; de los cuales se tendrán en cuenta los tres primeros, puesto que en ellos se puede evidenciar la intención del autor.

Posterior a la selección de enunciados se analiza su contenido semántico, debido a que su significado e interpretación adecuados no dependen solo de su contenido sino que requiere de un contexto lingüístico definido para ser interpretados. Para este caso se tendrá en cuenta la pragmática que propone Paul Grice, citado en Gómez (2010), quien ha tratado de caracterizar algunos aspectos del conocimiento pragmático del hablante, para explicar cómo este hace deducciones e inferencias sobre la intencionalidad de los enunciados.

Finalmente, se tiene como referente en este proyecto los estudios realizados por Van Dijk (1980), puesto que él define algunas estructuras sobre el discurso ya sea oral o escrito. El autor hace énfasis sobre las llamadas macroestructuras semánticas, a través de las cuales se realiza la tematización del discurso, en la que se identifica el tema o asunto central del mismo, este alude a algunas propiedades del contenido del discurso, estableciendo que no se hace referencia a las oraciones en particular sino al discurso en su totalidad. A través de la tematización se evidenciará la relación o no en los dos libros de texto de grado quinto de primaria en torno a la Combinación como parte del campo conceptual multiplicativo.





### ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este proyecto se inscribe en la línea de Lenguaje y Comunicación de Saberes Matemáticos, bajo el tipo de investigación cualitativa que “se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (Taylor y Bogdan 2000. p. 7), se realizará un análisis de dos textos del grado quinto de primaria, en el que se identifique: cómo se construye y cómo aportan los enunciados de los libros de texto al concepto de Combinación teniendo como referencia las estructuras multiplicativas de Vergnaud (1991).

En concordancia con lo que se pretende desarrollar como trabajo de grado, es necesario plantear y definir determinadas acciones ordenadas gradualmente, que conlleven al cumplimiento y finalidad de este. Por tanto es importante precisar tres fases que conlleven a la realización del proyecto:

#### FASE 1

En esta fase se realiza la selección de dos libros de texto de matemáticas del grado quinto de primaria; como se mencionó anteriormente, su selección se realiza a través de la plataforma virtual de Colombia Aprende.

Los criterios de selección precisan sobre los libros de texto de matemáticas que tengan un mayor nivel de recomendación y venta. Una vez seleccionados los textos y con relación al primer objetivo planteado (identificar los enunciados que tematizan el concepto de combinación en algunos libros de texto de matemáticas de grado quinto) se hace una revisión a los diferentes tipos de enunciados, teniendo como referente los actos ilocucionarios de J. Searle (1994) que se encuentren presentes en los dos libros de texto, para tematizar posteriormente el concepto de Combinación.

#### FASE 2

A partir de los diferentes enunciados identificados en los libros de texto mencionados en la fase anterior, se intenta reconocer el o los sentidos en que se presenta el concepto de Combinación, a partir de los campos conceptuales de Vergnaud (1990).

#### FASE 3

Teniendo como punto de partida el análisis de texto realizado en las fases anteriores, se quiere evidenciar la existencia o no de la relación de la Combinación con el producto de medidas abordada en las estructuras multiplicativas de Vergnaud (1991).

De acuerdo a los análisis realizados a los diferentes tipos de enunciados presentes en los dos libros de texto, se especifican las conclusiones para el trabajo de grado con relación a su tematización sobre la Combinación, los sentidos que se le otorga a dicho concepto y la posible relación con los campos conceptuales de Vergnaud (1990).

## DESARROLLO

El desarrollo de la propuesta se encuentra actualmente en curso, específicamente en la fase 2. Los libros seleccionados en la página de Colombia Aprende fueron:

- Rutas Matemáticas 5° de la editorial Santillana.(Silva, 2011)
- Matemáticas para pensar 5° de la editorial Norma. (Acosta, Chizner, Joya & Romero, 2013)

A partir de estos textos se realizó la selección de enunciados teniendo en cuenta los actos de habla propuestos por Searle (1994), se clasificaron en Representativos, Directivos y Comisivos. Actualmente el trabajo está evaluando la pragmática de los enunciados para caracterizar algunos aspectos del conocimiento pragmático del autor.

## CONCLUSIONES

Algunas conclusiones del trabajo, hasta el momento son:

- A partir de las investigaciones en diferentes textos de matemáticas de grado quinto en la página de Colombia aprende, se ha evidenciado la omisión de la Combinación dentro de las unidades de pensamiento aleatorio y sistemas de datos. Esto resta importancia a su enseñanza y la aplicabilidad que tiene en situaciones de la vida diaria y en muchos campos tanto de las matemáticas mismas como de otras ciencias.
- Es de resaltar que el campo conceptual multiplicativo según Vergnaud (1990) logra ampliar y enriquecer los significados y relaciones con otros objetos matemáticos en la enseñanza de las matemáticas, es decir, la Combinación y la multiplicación pueden relacionarse en la medida en que existan problemas de tipo multiplicativo asociados a situaciones contextuales en la vida de los estudiantes, en los que se evidencie una relación ternaria de cantidades.
- Se considera que el estudio lingüístico es importante porque permite identificar la intención que presenta el autor a partir del análisis de sus enunciaciones. Además, el análisis discursivo ilustra el sentido que se le otorga a los conceptos matemáticos de manera que el lector tenga claridad del tema del discurso.

## REFERENCIAS

- Acosta, M. L., Chizner, J. A., Joya, A., & Romero, J. (2013). *Rutas Matemáticas*. Santafé de Bogotá, Colombia: Santillana.
- Batanero, C., Godino, J., & Navarro-Pelayo, V. (1996). *Razonamiento Combinatorio en alumnos de secundaria*. España.
- Cumbal, A., & Echeverry, M. (2014). *Análisis discursivo de dos libros de texto de grado tercero de primaria en torno al campo conceptual multiplicativo*. (Tesis de Pregrado). Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- Gómez, A. (2010). Argumentación y teoría de los actos lingüísticos. En *Seis lecciones sobre teoría de la argumentación*, (5ta edición, pp. 79-98). Cali: Alego Editores.
- Ross, S. (1998). *A first course in probability*. New Jersey: Prentice Hall.

- Searle, J. (1994). Actos de Habla: Ensayo de filosofía del lenguaje. En L. Váldez Villanueva, *Una Teoría de los Actos de Habla: Métodos y Alcance* (pp. 13-30). Editorial Planeta Argentina.S.A.I.C.
- Silva, L. E. (2011). *Norma Matemáticas para pensar*. Norma.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos*. Paidós.
- Van Dijk, T. (1980). Macroestructuras semánticas. En T. Van Dijk, *Estructuras y Funciones del Discurso* (pp. 43-57). México: Siglo Veintiuno editores. Traducción de Myra Gann.
- Vergnaud, G. (1990). La Teoria de los Campos Conceptuales. CNRS y Université René. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 10(2), 133-170,Traducción Juan D Godino.
- Vergnaud, G. (1991). Los problemas de tipo multiplicativo. En G. Vergnaud, *El niño las matemáticas y la realidad:Problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria* (pp.. 197-223). México: Trillas.